

KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Manual de instrucciones
Balanzas de precisión

KERN 440

Versión 4.1
09/2009
E

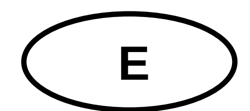








440-BA-s-0941



KERN 440

Versión 4.1 09/2009

Manual de instrucciones
Balanzas de precisión

Índice

1 Datos técnicos

KERN	440 -21N	440 -21A	440 -33N
Lectura (d)	0,001 g	0,001 g	0,01 g
Gama de pesaje (max)	40 g	60 g	200 g
Gama de taraje (subtractivo)	40 g	60 g	200 g
Reproducibilidad	0,001 g	0,001 g	0,01 g
Linearidad	±0,003 g	±0,003 g	±0,02 g
Peso mínimo de pieza con piezas contadas	0,002 g	0,002 g	0,02 g
Tiempo de calentamiento	2 horas	2 horas	30 minutos
Cantidad de piezas referencial con piezas contadas	5, 10, 25, 50		
Unidades de pesaje	Pormenores **„Unidades de pesaje“** cap. 7.9		
Peso de ajuste recomendado, no adjunto (clase)	40g (F1)	50g (F2)	200g (M1)
Tiempo de estabilización (típico)	3 sec.		
Temperatura de servicio	+ 5° C .... + 35° C		
Humedad del aire	max. 80 % (no condensado)		
Carcasa (A x p x a) mm	165 x 230 x 80		
Plataforma de pesaje mm	Ø 81	Ø 81	Ø 105
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0
Dispositivo de pesaje sumergido	-	-	Estándar
Gancho de pesaje sumergido	-	-	Opción

KERN	440 -35N	440 -35A	440 -43N	440 -45N
Lectura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Gama de pesaje (max)	400 g	600 g	400 g	1.000 g
Gama de taraje (subtractivo)	400 g	600 g	400 g	1.000 g
Reproducibilidad	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Linearidad	±0,03 g	±0,03 g	±0,2 g	±0,2 g
Peso mínimo de pieza con piezas contadas	0,02 g	0,02 g	0,2 g	0,2 g
Tiempo de calentamiento	2 horas	2 horas	10 minutos	30 minutos
Cantidad de piezas referencial con piezas contadas	5, 10, 25, 50			
Unidades de pesaje	Pormenores **„Unidades de pesaje“** cap. 7.9			
Peso de ajuste recomendado, no adjunto (clase)	400g (F2)	500g (F2)	400 g (M2)	1.000 g (M1)
Tiempo de estabilización (típico)	3 sec.			
Temperatura de servicio	+ 5° C .... + 35° C			
Humedad del aire	max. 80 % (no condensado)			
Carcasa (A x p x a) mm	165 x 230 x 80			
Plataforma de pesaje mm	Ø 105	Ø 105	130 x 130	130 x 130
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0	1,0
Dispositivo de pesaje sumergido	Estándar			
Gancho de pesaje sumergido	Opción			

KERN	440 -47N	440 -49N	440 -49A
Lectura (d)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Gama de pesaje (max)	2.000 g	4.000 g	6.000 g
Gama de taraje (subtractivo)	2.000 g	4.000 g	6.000 g
Reproducibilidad	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Linearidad	±0,2 g	±0,3 g	±0,3 g
Peso mínimo por unidad al contar piezas	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Tiempo de calentamiento	30 minutos	2 horas	2 horas
Cantidades referenciales al contar piezas	5, 10, 25, 50		
Unidades de pesaje	Pormenores **„Unidades de pesaje“** cap. 7.9		
Peso de ajuste recomendado, no adjunto (clase)	2.000 g (M1)	4.000 g (F2)	5.000 g (F2)
Tiempo de estabilización (típico)	3 sec.		
Temperatura de servicio	+ 5° C .... + 35° C		
Humedad del aire	max. 80 % (no condensado)		
Carcasa (A x p x a) mm	165 x 230 x 80		
Plataforma de pesaje mm	130 x 130	150 x 170	150 x 170
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0
Dispositivo de pesaje sumergido	Estándar		
Gancho de pesaje sumergido	Opción		

KERN	440 -51N	440 -53N	440 -55N
Lectura (d)	1 g	1 g	0,2 g
Gama de pesaje (max)	4.000 g	6.000 g	6.000 g
Gama de taraje (subtractivo)	4.000 g	6.000 g	6.000 g
Reproducibilidad	1 g	1 g	0,2 g
Linearidad	±2 g	±2 g	±0,6 g
Peso mínimo por unidad al contar piezas	2 g	2 g	0,4 g
Tiempo de calentamiento	10 minutos	30 minutos	2 horas
Cantidades referenciales al contar piezas	5, 10, 25, 50		
Unidades de pesaje	Pormenores **„Unidades de pesaje“** cap. 7.9		
Peso de ajuste recomendado, no adjunto (clase)	4.000 g (M2)	5.000 g (M2)	5.000 g (F2)
Tiempo de estabilización (típico)	3 sec.		
Temperatura de servicio	+ 5° C .... + 35° C		
Humedad del aire	max. 80 % (no condensado)		
Carcasa (A x p x a) mm	165 x 230 x 80		
Plataforma de pesaje mm	150 x 170	150 x 170	150 x 170
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0
Dispositivo de pesaje sumergido	Estándar		
Gancho de pesaje sumergido	Opción		

2 Declaración de conformidad



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern *Tel.: 0049-[0]7433- 9933-0*
Apartado de correos 4052 *Fax: 0049-[0]7433-9933-149*
Correo electrónico: info@kern-sohn.de *Internet: www.kern-sohn.de*

Declaración de conformidad

Declaration of conformity for apparatus with CE mark
Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen
Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE
Declaración de conformidad para aparatos con marca CE
Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

Inglés We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.

Alemán Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.

Français Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.

Español Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes

Italiano Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

Electronic Balance: KERN 440

Mark applied	EU Directive	Standards
CE	89/336EEC EMC	EN 55022 : 1998+A1 : 2000 EN 61000-3-2 : 2000 EN 61000-3-3 : 1995+A1 : 2001 EN 55024 : 1998+A1 : 2001

Date: 15.12.2005 **Signature:**

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0,Fax +49-[0]7433/9933-149

3 Indicaciones fundamentales (Generalidades)

3.1 Uso conforme a las normas

La balanza que usted adquirió sirve para determinar el peso de material de pesaje. Esta balanza ha sido diseñada como „balanza no automática“, es decir que el material de pesaje se tiene que colocar de manera manual y cuidadosa en el centro del platillo de pesaje. En cuanto se obtenga un valor de pesaje estable, se puede proceder a leer el valor indicado por la balanza.

3.2 Uso inapropiado

La balanza no se puede utilizar para efectuar pesajes dinámicos. ¡Si se retiran o añaden pequeñas cantidades al material de pesaje, es posible que la balanza indique valores de pesaje equivocados como consecuencia de la función de „compensación de estabilidad“ integrada en el aparato! (Ejemplo: la salida lenta de un líquido que se encuentre sobre la balanza dentro de un recipiente.)
Evitar que el platillo de pesaje esté expuesto a una carga continua. Esto podría dañar el mecanismo medidor de la balanza.
También es sumamente importante evitar que la balanza sea expuesta a golpes y sobrecargas superiores a la carga máxima permisible (máx.) teniéndose en cuenta una carga de tara eventualmente ya existente. Esto podría averiar la balanza.
Nunca utilizar la balanza en lugares potencialmente explosivos. Los modelos fabricados en serie no están protegidos contra explosión.
No está permitido modificar la construcción de la balanza. Esto podría provocar resultados de pesaje falsos, deficiencias en la seguridad de la balanza o la destrucción de la misma.
La balanza sólo se debe utilizar en conformidad con las especificaciones descritas aquí. Si se desea utilizar la balanza en otros campos de aplicación, se requiere una autorización escrita de parte de la empresa KERN.

3.3 Garantía

El derecho de garantía queda excluido en los siguientes casos:

- Inobservancia de las especificaciones contenidas en estas instrucciones de servicio
- Utilización de la balanza fuera de los campos de aplicación descritos
- Modificación o apertura del aparato
- Daños mecánicos y daños causados por líquidos u otras sustancias, desgaste y deterioro natural
- Emplazamiento e instalación eléctrica realizados inadecuadamente
- Sobrecarga del mecanismo medidor

3.4 Control de medios de ensayo

En el marco de aseguramiento de calidad es necesario que se controlen con regularidad las cualidades de medición de la balanza así como la aptitud de una eventual pesa de calibración. El usuario responsable tiene que determinar el intervalo adecuado así como el tipo y las dimensiones de este control. Para más información sobre el control de medios de ensayo de balanzas así como sobre las pesas de calibración requeridas para tal efecto, véase la página web de la empresa KERN (www.kern-sohn.com). En el acreditado laboratorio de calibración DKD de la empresa KERN es posible calibrar balanzas y pesas de calibración de una manera rápida y rentable (aquí se realiza el ajuste a la medida normal válida a nivel nacional).

4 Indicaciones de seguridad básicas

4.1 Observar las instrucciones de servicio

Lea las instrucciones de servicio detenidamente antes de proceder con el emplazamiento y la puesta en marcha de la balanza, incluso si ya tiene cierta experiencia con balanzas de la marca KERN.

4.2 Formación del personal

Sólo personal debidamente capacitado debe manejar y cuidar estos aparatos.

5 Transporte y almacenaje

5.1 Control en el momento de entrega del aparato

Por favor, controlar en el momento de entrega de la balanza si el embalaje o el aparato muestran algún daño externo visible.

5.2 Embalaje

Guarde todas las partes del embalaje original para el eventual caso de tener que devolver el aparato.
Sólo utilizar el embalaje original para la devolución del aparato.
Retire todos los cables conectados así como todas las piezas sueltas o movibles antes de enviar el aparato.
Vuelva a montar los seguros de transporte. Asegure todas las piezas, como p.ej. la placa de pesaje o la fuente de alimentación, contra posibles movimientos y, por consiguiente, contra daños.

6 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

6.1 Lugar de emplazamiento, lugar de uso

La balanza está construida de tal forma que siempre se obtendrá resultados de pesaje fiables, siempre y cuando el pesaje se realice bajo condiciones de uso habituales. Usted podrá trabajar con rapidez y exactitud si elige el lugar de emplazamiento ideal para su balanza.

Por eso debe observar los siguientes puntos respecto al lugar de emplazamiento:

- Colocar la balanza sobre una superficie sólida y plana
- No colocarla junto a una calefacción asi como fluctuación de temperatura por exponerla a la radiación solar para evitar que se caliente demasiado
- Proteger la balanza contra corrientes de aire dejando ventanas y puertas cerradas
- Evitar sacudidas de la balanza durante el proceso de pesaje:
- Proteger la balanza contra polvo, vapores y una humedad del aire demasiado alta;
- No exponer el aparato a una fuerte humedad por tiempo prolongado. Se pueden formar gotas de rocío (condensación de la humedad del aire en el aparato), cuando se coloque un aparato frío en un entorno mucho más caliente. En este caso hay que dejar que el aparato se aclimatice a la temperatura ambiente durante aprox. unas dos horas sin conectarlo a la red.
- Evitar la carga electroestática del material y del recipiente de pesaje.

En caso de existir campos electromagnéticos (por ej. por teléfonos celulares o radioequipos), al producirse corrientes de cargas electroestáticas así como alimentación de corriente inestable puede haber grandes divergencias en los valores de medición indicados por la balanza (resultados de pesaje falsos). Entonces hay que cambiar el lugar de emplazamiento o eliminar la fuente de fallos.

6.2 Desempaquetar

Extraer cuidadosamente la balanza del embalaje, sacar la funda de plástico y colocarla en el lugar previsto.

6.2.1 Emplazamiento

Emplazar la balanza de tal manera que el platillo de pesaje se encuentre en una posición exactamente horizontal.

En los modelos 440-21N y 440-21A hay quitar el seguro de transporte antes de instalar el platillo de pesaje.

6.2.2 Volumen de entrega

Componentes de serie:

- Balanza (incl. capota protectora)
- Platillo de pesaje
- Adaptador de red
- Instrucciones de servicio
- Paraviento (440-21N, 440-21A)

6.3 Conexión a la red

La balanza es alimentada con corriente a través de un adaptador de red externo. La tensión especificada en el rótulo del adaptador de red debe coincidir con la tensión proporcionada por la red local.
Use exclusivamente adaptadores de red originales de KERN. Para el uso de otros modelos se requiere la autorización de parte de la empresa KERN.

6.4 Funcionamiento con batería / acumulador (opcional)

Quitar la tapa de batería del lado inferior de la balanza. Conectar batería bloque de 9 V. Volver a poner la tapa de las baterías.

Para el funcionamiento a batería la balanza tiene una función de desconexión automática que se puede activar o desactivar en el menú (cap. 8.1). En este caso, proceder de la siguiente forma:

Encender la balanza con la tecla [ON/OFF] y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Pulsar la tecla [PRINT] y mantenerla apretada hasta que en el display aparezca

„UNIT“. Pulsar la tecla [MODE/CAL] cuatro veces, en el display aparece **„AF“**.

Confirmar mediante la tecla [SET/M] .

Mediante la tecla [MODE/CAL] se puede seleccionar entre los ajustes siguientes:

1) **„AF on“:** Para ahorrar las baterías, la balanza se desconecta automaticamente 3 minutos después del pesaje concluido.

2) **„AF off“:** Función de desconexión desactivada.

Confirmar su ajuste seleccionado con la tecla [SET/M].

Si está disponible un acumulador opcional, se lo debe conectar en el compartimiento de baterías a través de un enchufe separado. Ahora hay que utilizar también el adaptador de red entregado con el acumulador.

6.5 Conexión de aparatos periféricos

Antes de desconectar o conectar aparatos suplementarios (impresora, ordenador) al interfaz de datos, es necesario separar la balanza de la red eléctrica.
Utilice exclusivamente accesorios y equipo periférico de KERN, ya que éstos están adaptados óptimamente a los requisitos su balanza.

6.6 Primera puesta en servicio

Parta conseguir buenos resultados de pesaje con las balanzas electrónicas, la balanza deben tener alcanzado su temperatura de servicio (ver tiempo de calentamiento en cap. 1). Durante este periodo de calentamiento, la balanza tiene que estar conectada al la corriente (red, acumulador o batería).
La precisión de la balanza depende de la aceleración de caída o gravedad existente en ese punto geográfico.
Leer obligatoriamente las indicaciones del capítulo "Ajuste".

6.7 Ajuste

Como la aceleración de la gravedad no es igual en todos los puntos de nuestro planeta, es necesario ajustar la balanza a la aceleración de la gravedad existente en el respectivo lugar de emplazamiento teniéndose en consideración el principio físico de pesaje en que se basa la misma (sólo si la balanza aún no ha sido ajustada en fábrica al respectivo lugar de emplazamiento). Este ajuste se tiene que efectuar en la puesta en marcha inicial de la balanza así como después de cada cambio del lugar de emplazamiento y para fluctuaciones de temperature de los alrededores. Para obtener valores de medición exactos, también se recomienda ajustar la balanza de vez en cuando durante el pesaje.

6.8 Ajuste

Se debería ajustar con el peso de ajuste recomendado (ver cap. 1 „Datos técnicos“). El ajuste es también posible con los pesos de otros valores nominales (ver tabla 1), pero no es óptimo para la técnica de medición.

Procedimiento al ajustar:

Observar las condiciones de estabilidad ambiental. Un tiempo de calentamiento (ver cap. 1) para la estabilización es necesario.
Conectar balanza con ON/OFF.
Apretar la tecla MODE/CAL y mantenerla apretada después de la señal acústica aparece brevemente „CAL“ en el display. Después centellea en el display el tamaño exacto del peso de ajuste seleccionado (cap. 8.4).
Ahora poner la pesa de ajuste en el centro del platillo de pesaje.
Ahora apretar la tecla SET/M. Poco después aparece „CAL F“, después viene automaticamente el regreso al modo de pesaje regular. En la indicación aparece el valor del peso de ajuste. En caso de un error de ajuste o un peso de ajuste no apropiado aparece “CAL E”. Repetir ajuste.

Guardar el peso de ajuste en la cercanía de la balanza. Al tratarse de aplicaciones con altos requisitos a la calidad, se recomienda un control diario de la exactitud de pesaje.

6.9 Pesaje sumergido

Con la ayuda del pesaje sumergido se pueden pesar objetos que por causa de su tamaño o forma no se pueden colocar en en el platillo de pesaje.
Proceda de la siguiente forma:

- Desconecte la balanza.
- Darle vuelta a la balanza.
- Abra la tapa de cierre (1) que se encuentra en el fondo de la balanza
- Enroscar el gancho para el pesaje bajo nivel (2) **cuidadosa y completamente** hasta el tope **(enroscar más adentro puede dañar la balanza)**.
- Coloque la balanza por cima de una abertura.
- Enganche el material a pesar en el gancho y realice el pesaje.

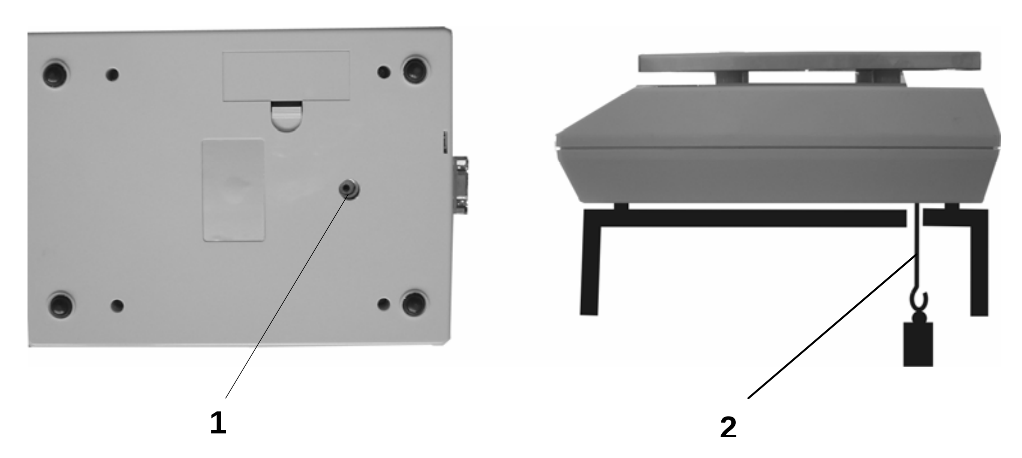


Fig. 1 Preparación de la balanza para el pesaje sumergido



PRECAUCIÓN

- **Utilizar el gancho de pesaje original de KERN para el pesaje bajo nivel.**
- **Observe bien que todos los objetos colgados estén lo suficientemente estables para sujetar el material a pesar seguramente (peligro de rotura).**
- **Nunca enganchar cargas con peso mayor que lo max. admitido (max) (peligro de rotura)**

Hay que observar siempre que debajo de la carga no haya objetos ni seres vivos que podrían sufrir daño.

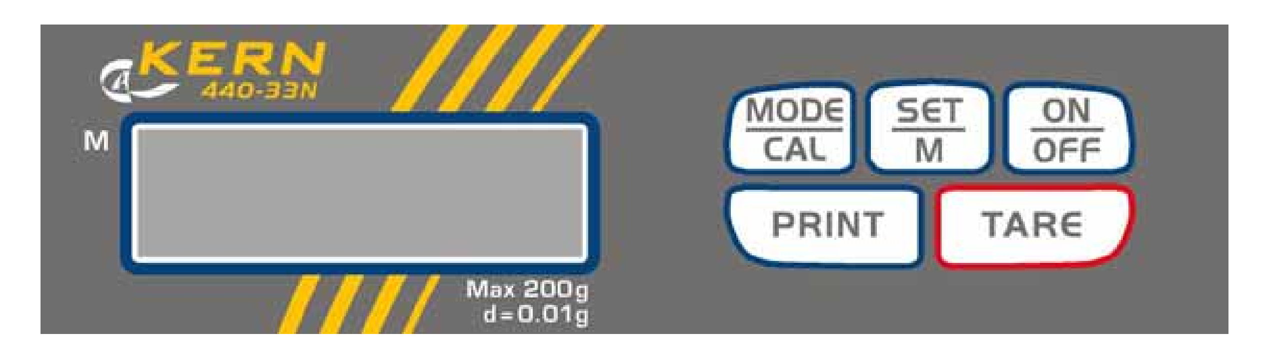


NOTA

Después de terminar el pesaje sumergido, hay que cerrar nuevamente la abertura en el suelo sin falta (protección contra polvo).

7 Funcionamiento

7.1 Resumen de las indicaciones



7.2 Pesaje

Conectar balanza con ON/OFF .

La balanza muestra por aprox. 3 segundos „**88888**“ en el display y después pasa a „**0**“. Ahora está lista para funcionar.

Importante: Si la indicación centelleara o no estuviera en „0“,apretar la tecla TARE.

Ahora recién (!) poner el material a pesar en el platillo de pesaje. Observar que el material a pesar no frote en la carcasa de la balanza o en la base.
Ahora se indica el peso, después del control de parada hecho aparece por la derecha en el display la unidad de pesaje (p.ej. g o kg).
Si el material de pesaje está más pesado que la gama de pesaje, aparece en la pantalla "**Error**" (=sobrecarga) y suena un pito.

7.3 Taraje

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0"**.

Poner un envase tara en el platillo de pesaje y apretar la tecla TARE. La indicación de la balanza salta para „**0**". El peso del recipiente ahora está almacenado en memoria. Si después de concluir el proceso de pesaje se aprieta nuevamente la tecla TARE, vuelve a aparecer „**0**" al display.

El proceso de taraje se puede repetir tantas veces como quiera, por ejemplo al agregar varios componentes al pesaje de una mezcla (agregar al pesaje).
El límite está alcanzado cuando toda la gama de pesaje está ocupada.
Después de quitar el recipiente de taraje, el peso total aparece como indicación negativa.

7.4 Función PRE-Tare

Con esta función se puede memorizar el peso de un e envase tara.
Este valor queda también memorizado, si la balanza mientras tanto ha sido apagada y nuevamente encendida.
Para esto encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0"**.
Poner el envase tara en el platillo de pesaje y apretar la tecla MODE/CAL 6 veces hasta que „PtArE" centellee en el display. Al accionar la tecla SET/M ahora el peso actual en el platillo de pesaje es memorizado como peso PRE-Tare.

Para desactivar esta función, hay que descargar el platillo de pesaje y apretar la tecla MODE/CAL 6 veces, hasta que „PtArE" centellee en el display. A continuación apretar tecla SET/M. El peso PRE-Tare memorizado está borrado.

7.5 Pesajes positivos/negativos

Por ejemplo control del peso de pieza, control de fabricación etc.
Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0"**.
Poner peso nominal al platillo de pesaje y tarar con tecla TARE en „**0**". Quitar el peso nominal.
Poner las muestras seguidamente en el platillo de pesaje, la divergencia respectiva del peso nominal es indicado con los prefijos „+" y „-".
Según el mismo procedimiento se pueden también producir envolturas de peso igual, referidas a un peso nominal.
Regresar al modo de pesaje al apretar la tecla TARE.

7.6 Contado de piezas

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Apretar tecla MODE/CAL brevemente.

Aparece el número de piezas referencial 5.

Pulsando la tecla MODE/CAL repetidas veces es posible llamar más números de piezas de referencia **10, 25** y **50**.

Colocar el número exacto de piezas de contaje sobre la balanza que exige el número de piezas de referencia actualmente seleccionado.

Confirmar con tecla SET/M .

La balanza se encuentra en el modo contaje de piezas y cuenta todas las unidades que se encuentran en el platillo de pesaje

Al apretar la tecla MODE/CAL la balanza regresa al modo de pesaje e indica el peso de las piezas contadas.

Importante: Mientras más grande la cantidad de piezas referencial, más preciso el contaje de piezas.

Peso mínimo de contaje ver tabla „**Datos técnicos**“, si este es menos, aparece en el display „**Er 1**“. Mediante tecla MODE/CAL regresar al modo de pesaje.

También es posible utilizar recipientes tarados para el contaje de piezas. Antes de iniciar el contaje de piezas tarar el respectivo recipiente con la tecla TARE.

7.7 Pesajes totales neto

Útil si uno pesa una mezcla de varios componentes en un recipiente tara y al final necesita para fines de control el peso total de todos los componentes pesados (neto-total, esto es, sin el peso del recipiente tara).

Ejemplo:

Poner el recipiente tara en el platillo de pesaje, tara en „**0**“ tramite tecla TARE .

Pesar el componente ❶ y tarar con tecla SET M (Memory) para „**0**“. Activación Memory es indicada por un triángulo por el borde izquierdo del display.

Pesar el componente ❷, al apretar la tecla SET M aparece el neto total, esto es, el peso total de los componentes ❶ y ❷. Mediante tecla SET M tarar para „**0**“.

Pesar el componente ❸, al apretar la tecla SET M aparece el neto total,
esto es, peso total de los componentes ❶ y ❷ y ❸.

Si necesario, llenar la recetura hasta el valor final deseado.
Regresar al modo de pesaje al apretar la tecla TARE.

7.8 Pesajes porcentuales

Símbolo de indicación: %

El pesaje porcentual permite la indicación del peso en porcientos, con referencia a un peso referencial.

Encender la balanza con la tecla ON OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Accionar la tecla MODE CAL varias veces brevemente. Se pasa a través de los números de piezas referenciales de la función de contaje, a continuación aparece **„100%“** al display.

Colocar sobre el platillo de pesaje el artículo de referencia.

Apretar la tecla SET M, el peso del artículo será aceptado como referencia (100%).

Ahora se pueden colocar muestras en el platillo de pesaje, el porcentaje al peso referencial se indica en el display.

Regresar al modo de pesaje al apretar la tecla MODE CAL.

7.9 Unidades de pesaje (Unit)

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Pulsar la tecla PRINT y mantenerla apretada hasta que en el display aparezca **„UNIT“**. Pulsar breve SET/M, la unidad seleccionada aparece en el display.

Mediante la tecla MODE/CAL se puede seleccionar entre las diferentes unidades (ver tabla).

Al apretar la tecla SET/M, la unidad de pesaje seleccionada es aceptada.

	Pantalla Indicación	**Factor de conversión 1 g =**
Gramos	g	1.
Libra	lb	0.0022046226
Onzas	oz	0.035273962
Troy onzas	ozt	0.032150747
Tael Hongkong	tlh	0.02671725
Tael Taiwan	tlt	0.0266666
Grain	gn	15.43235835
Pennyweight	dwt	0.643014931
Momme	mom	0.2667
Tola	tol	0.0857333381
quilates	ct	5
Factor libremente seleccionable *)	FFA	xx.xx

*)

Para entrar un propio factor de conversión, hay que apretar la tecla MODE/CAL, como arriba descrito, tantas veces hasta que aparezca „FFA“ en el display. Al apretar la tecla SET/M se llega a la selección. La última cifra del valor indicado empieza a parpadear.

Mediante la tecla MODE/CAL el valor indicado es aumentado por 1, mediante la tecla PRINT es reducido por 1. Mediante la tecla TARE se salta una posición a la izquierda. Una vez todas las modificaciones hechas, este valor es memorizado mediante la tecla SET/M y al apretar otra vez la tecla SET/M el „factor libremente seleccionable“ es aceptado como unidad de pesaje actual.

Los diferentes tipos de balanza tienen integradas diferentes unidades de pesaje externas. Los pormenores se pueden ver en esta tabla:

Modelo / Unidades	440 -21N	440 -21A	440 -33N	440 -35N	440 -35A	440 -43N	440 -45N	440 -47N	440 -49N	440 -49A	440 -51N	440 -53N	440 -55N
Gramos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Libra			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Onzas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Troy onzas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tael Hongkong	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tael Taiwan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grain	x	x	x	x	x								x
Pennyweight	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Momme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tola	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Quilates	x	x	x	x	x								
Factor libremente seleccionable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

7.10 Iluminación del fondo de la indicación

En el menú se puede conectar o desconectar la iluminación del fondo de la indicación. Proceda así:

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Pulsar la tecla PRINT y mantenerla apretada hasta que en el display aparezca **„UNIT“**.

Pulsar la tecla MODE/CAL siete veces, en el display aparece **„bl“**.

Confirmar mediante la tecla SET/M .

Mediante la tecla MODE/CAL se puede seleccionar entre los ajustes siguientes:

Indicación	**Ajuste**	**Función**
„bl“ on	Iluminación del fondo conectada	Display rico en contraste que se puede también leer en la oscuridad.
„bl“ off	Iluminación del fondo desconectada	Ahorrar batería
„bl“ Ch	La iluminación de fondo se apaga automaticamente 10 segundos después de haber alcanzado un valor de pesaje estable.	Ahorrar batería

Confirmar su ajuste seleccionado con la tecla SET/M.

7.11 Función pesaje de animales

La balanza tiene una función para pesaje de animales integrada (formación de valor medio). Mediante esta función es posible pesar exactamente animales domésticos o animales pequeños aunque aquellos no se quedan tranquilamente parados en el platillo de pesaje.

Observación: Si se mueven excesivamente, no se los puede pesar con exactitud.

En el menú se puede apagar o encender la función para pesar animales. La forma de proceder es la siguiente:

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Pulsar la tecla PRINT y mantenerla apretada hasta que en el display aparezca **„UNIT“**.

Pulsar la tecla MODE/CAL ocho veces, en el display aparece **„ANL“**.

Confirmar mediante la tecla SET/M .

Mediante la tecla MODE/CAL se puede seleccionar uno de los reglajes siguientes:

Indicación	Función
„ANL“ off	La función para pesar animales está apagada
„ANL“ 3	Averiguación del valor de pesaje por 3 sec. hasta la indicación del valor
„ANL“ 5	Averiguación del valor de pesaje por 5 sec. hasta la indicación del valor
„ANL“ 10	Averiguación del valor de pesaje por 10 sec. hasta la indicación del valor
„ANL“ 15	Averiguación del valor de pesaje por 15 sec. hasta la indicación del valor

Confirmar su ajuste seleccionado con la tecla SET/M .

Manejo:

Encender la balanza con la tecla **ON** y esperar que en la indicación aparezca **„0“**. Poner el animal que se va a pesar sobre el platillo de pesaje y accionar la tecla SET/M. En el display el tiempo preseleccionado es indicado en segundos y después es contado hacia cero. Durante ese tiempo la balanza asume varios valores de medición. Al alcanzar **„0“** suena una señal acústica y el valor de pesaje averiguado es indicado.

Al apretar repetidamente la tecla SET/M la balanza regresa al modo de pesaje regular.

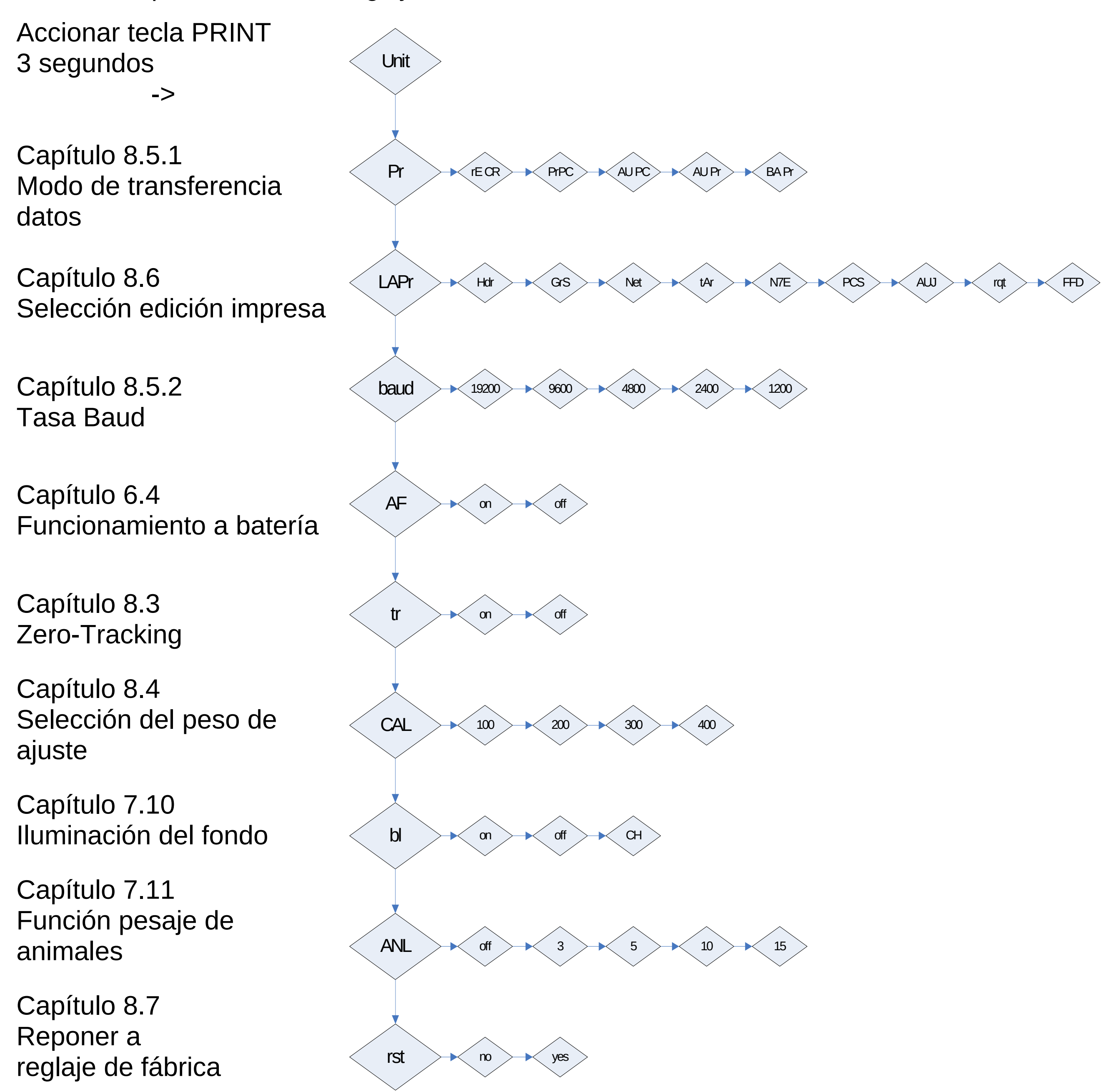
Al apretar la tecla SET/M otra vez, esta función será nuevamente activada.

8 Ajustes

8.1 Llamar la estructura del menú

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Para entrar a la estructura del menú, mantener la tecla PRINT apretada aprox. 3 segundos hasta que „**UNIT**“ aparezca. Al accionar la tecla MODE/CAL se llamarán los diferentes puntos del menú. Seleccionar un punto de menú mediante la tecla SET/M. Dentro de ese punto de menú se selecciona mediante la tecla MODE/CAL. Al accionar la tecla SET/M repetidamente, el reglaje es memorizado.



8.2 Salir de la estructura del menú

En todas las partes del menú es posible salir de la estrucura de menú y con esto memorizar o rechazar las modificaciones hechas.

Después de haber apretado la tecla TARE , aparece „**Exit**“ en el display.

A: Confirmar mediante la tecla SET M (Sí). Después aparece „**store**“ en la indicación. Cuando hay que memorizar pulsar la tecla SET M repetidamente.
Si quiere salir del menú sin salvar, apretar la tecla PRINT (No).

B: Para llegar al siguiente punto de menú, apretar la tecla PRINT (no salir). Después de haber hecho todas las modificaciones, se puede salvar y memorizar .

8.3 Dosificación y Zero-tracking

Mediante la función Auto-Zero se taran automaticamente pequeñas oscilaciones de peso.
¡Si se retiran o añaden pequeñas cantidades al material de pesaje, es posible que la balanza indique valores de pesaje equivocados como consecuencia de la función de „compensación de estabilidad“ integrada en el aparato! (Ejemplo: la salida lenta de un líquido que se encuentre sobre la balanza dentro de un recipiente).
Para dosificaciones con pequeñas oscilaciones de peso se recomienda pues desactivar esta función.
Si el **Zero-Tracking** está apagado, la indicación de la balanza se pone más intranquila.

Activar / desactivar Zero-Tracking	**Indicación de balanza**
1. Mantener la tecla PRINT apretada hasta que aparezca „**Unit**".	Unit
2. Apretar la tecla MODE CAL varias veces hasta que aparezca „**tr**“.	tr
3. Al apretar la tecla SET M se puede activar la función.	tr on
4. Al pulsar la tecla MODE CAL otra vez, la función será desactivada.	tr off
5. Mediante la tecla SET M el reglaje modificado será aceptado.	
6. La balanza regresa al modo de pesaje.	0,0 g

8.4 Selección del peso de ajuste

En el modelo KERN 440 se puede escojer el peso de ajuste de cuatro valores nominales especificados (aprox.1/4; 1/2; 3/4; max) (ver también tabla 1 abajo, reglaje de fábrica con fondo gris). Para conseguir resultados de pesaje de alta precisión en el sentido de la técnica metrológica, se recomienda definir un valor nominal lo más alto posible. Como opción se pueden adquirir los valores de ajuste no adjuntos de la KERN.

Tabla 1:

440 -21N	440 -21A	440 -33N	440 -35N	440 -35A	440 -43N	440 -45N
10g	10g	50g	100g	100g	100g	200g
20g	20g	100g	200g	200g	200g	500g
30g	40g	150g	300g	400g	300g	700g
40g	50g	200g	400g	500g	400g	1.000g
	60g			600g		

440 -47N	440 -49N	440 -49A	440 -51N	440 -53N	440 -55N
500g	1.000g	1.000g	1.000g	1.000g	1.000g
1.000g	2.000g	2.000g	2.000g	2.000g	2.000g
1.500g	3.000g	5.000g	3.000g	5.000g	5.000g
2.000g	4.000g	6.000g	4.000g	6.000g	6.000g

8.5 Interface RS232C

Emisión de datos a través del interface RS 232 C

Generalidades
Presupuesto para la transferencia de datos entre la balanza y un equipo periférico (p.ej. impresora, PC ...) es que los dos equipos están reglados al mismo parámetro de interface (p.ej. tasa baud, modo de transferencia ...).

8.5.1 Modo de transferencia datos

Reglar el modo de transferencia de datos	Indicación de balanza
1. Mantener la tecla PRINT apretada hasta que aparezca „**Unit**".	Unit
2. Apretar la tecla MODE/CAL, aparece „**Pr**".	Pr
3. Para modificar el reglaje, apretar la tecla SET/M.	Pr PC
Mediante la tecla MODE/CAL se puede convertir el modo (Pr PC; AU PC; AU Pr ; **re Cr** ; BA Pr ; pormenores al capítulo 9.4).	AU Pr
4. Mediante la tecla SET/M el reglaje modificado será aceptado.	
5. La balanza regresa al modo de pesaje.	0,0 g

8.5.2 Tasa Baud

La tasa baud para transferir los valores de medición se puede reglar.
En el siguiente ejemplo la tasa baud es reglada para 9600 baud.

Reglar la tasa baud	Indicación de balanza
1. Mantener la tecla PRINT apretada hasta que aparezca „**Unit**".	Unit
2. Apretar tecla MODE/CAL	Pr
3. Apretar la tecla MODE/CAL, aparece "**baud**".	Baud
4. Confirmar mediante la tecla SET/M .	4800
5. Mediante la tecla MODE/CAL se puede convertir la tasa baud (1200, 2400, 4800, **9600,** 19200).	9600
6. Mediante la tecla SET/M el reglaje modificado será aceptado.	
7. La balanza regresa al modo de pesaje.	0,0 g

8.6 Selección edición impresa

En esta función se selecciona cuales datos son enviados por la RS232C.
La forma de proceder es la siguiente: (**no** vale para el modo de transferencia de datos BAPr)

Encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.
Pulsar la tecla PRINT y mantenerla apretada hasta que en el display aparezca **„UNIT“**.
Pulsar la tecla MODE/CAL dos veces, en el display aparece **„LAPr“**.
Confirmar mediante la tecla SET/M .
Mediante la tecla MODE/CAL se puede hojear para adelante en los parámetros de emisión disponibles, con la tecla PRINT se hojea para tras.

Después de accionar la tecla SET/M se indica el estado actual (on / off).
Mediante la tecla MODE/CAL o PRINT se puede cambiar el estado.
A continuación se memoriza el estado actual y se sale del menú mediante la tecla SET/M. De esta manera el usuario puede configurar su propio bloque de datos que entonces será enviado a una impresora o al PC.

Indicación	**Estado**	**Función**
„Hdr“	**ON/OFF**	Emisión de las cabeceras
„GrS“	**ON/OFF**	Emisión del peso total
„Net“	**ON/OFF**	Emisión del peso neto
„tAr“	**ON/OFF**	Emisión del peso tara
„N7E“	**ON/OFF**	Emisión del peso memorizado
„PCS“	**ON/OFF**	Emisión de la cantidad de piezas
„AUJ“	**ON/OFF**	Emisión del peso por unidad
„rqt“	**ON/OFF**	Emisión de la cantidad referencial
„FFd“	**ON/OFF**	Emisión del avance de páginas

8.7 Reponer a reglaje de fábrica

Mediante esta función las modificaciones manuales de los reglajes son repuestas al reglaje de fábrica en el menú.

Para esto encender la balanza con la tecla ON/OFF y esperar que en la indicación aparezca **„0“**.

Pulsar la tecla PRINT y mantenerla apretada hasta que en el display aparezca **„UNIT“**.

Pulsar la tecla MODE/CAL nueve veces, en el display aparece **„rst“**.

Para seleccionar pulsar tecla SET/M. Se indica el estado actual „**no**“

Ahora mediante la tecla MODE/CAL se puede poner el estado en „**YES**“.

Al accionar la tecla SET/M se hace un reset para el reglaje de fábrica, y al mismo tiempo el estado es repuesto a „no“.

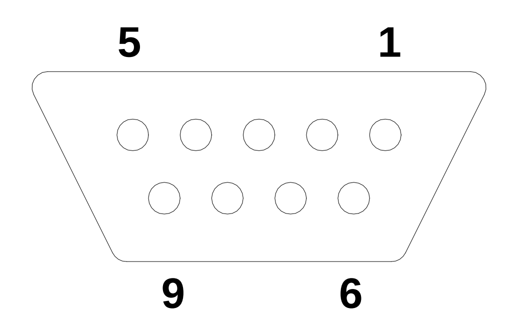
Después se regresa al modo de pesaje.

9 Salida de datos RS 232 C

9.1 Datos técnicos

- Código 8-bit ASCII
- 1 bit inicial, 8 bits datos, 1 bit paro, ningún bit de paridad
- Tasa baud seleccionable a 1200, 2400, 4800 y **9600** baud
- Mini-ficha necesaria (9 pol D-Sub)
- Al funcionar con interface, el funcionamiento sin fallos está sólo garantizado con el respectivo cable de interface KERN (max. 2m)

9.2 Dotación de los pines del conector salida de la balanza (vista frontal),



Pin 2: Transmit data
Pin 3: Receive data
Pin 5: Signal ground

9.3 Descripción de la transferencia datos

9.3.1 Pr PC

Apretar la tecla PRINT, con valor estable, el formato es transferido desde **LAPR**.

a. Formato para valores estables para peso/cantidad piezas/indicación porcentaje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

b. Formato en caso de fallo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

9.3.2 AU Pr

Luego que el valor de pesaje esté estable, el formato es automaticamente transferido desde **LAPR**.

c. Formato para valores estables para peso/cantidad piezas/indicación porcentaje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

d. Formato en caso de fallo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

9.3.3 AU PC

Los valores de pesaje son automatica y continuamente enviados, no importa que el valor sea estable o inestable.

e. Formato para valores estables para peso/cantidad piezas/indicación porcentaje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

f. Formato en caso de fallo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

g. Formato para valores inestables para peso/cantidad piezas/indicación porcentaje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

9.3.4 rE Cr

Las órdenes de control remoto s/w/t son enviadas desde la unidad de control remoto a la balanza como código ASCII. Después de que la balanza haya recibido las órdenes s/w/t, enviará los datos siguientes.

Entonces hay que observar que las siguientes órdenes de control remoto deberán enviarse sin un CR LF subsiguiente.

s Función: Valor de pesaje estable para el peso es enviado a través del interface RS232

w Función: Valor de pesaje estable para el peso (estable o inestable) es enviado a través del interface RS232

t Función: No se envían datos, la balanza ejecuta la función tara.

h. Formato para valores estables para peso/cantidad piezas/indicación porcentaje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

i. Formato en caso de fallo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

j. Formato para valores inestables para peso/cantidad piezas/indicación porcentaje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

SIMBOLOS:

B*	= Espacio o M
B / 0 /**.**	= Espacio / Valores para peso / Punto décimo, dependiente del valor de pesaje
g	= Unidad de peso / Pza. / %
E, o, r	= Código ASCII o “E, o, r”
CR	= Símbolo cambio de renglón o sea carriage return
LF	= Símbolo avance de línea (Line Feed)

9.4 Emisión en impresora de código de barras

Hay que poner el modo de transferencia de datos en **„BA Pr“** (capítulo 8.5.1).
Como impresora de código de barras está previsto un modelo de impresora Zebra LP2824.
Entonces hay que observar que el formato de emisión de la balanza está fijamente definido y no puede ser cambiado.
El formato de impresión queda memorizado en la impresora, esto es, en caso de un defecto la impresora no se puede cambiar con una nueva, sino antes se debe instalarle el software respectivo en la fábrica de KERN.

Las impresora Zebra y la balanza deben interconectarse mediante el cable de interface suministrado.

Después de conectar los dos equipos y alcanzar el estado de listo para funcionar, se imprime una etiqueta al apretar la tecla PRINT .

10 Mantenimiento, conservación, eliminación

10.1 Limpiar

Antes de la limpieza hay que separar el aparato de la red eléctrica.

No utilice detergentes agresivos (disolventes o cosas por el estilo), sino solamente un paño humedecido con una lejía de jabón suave. Preste atención de que ningún líquido entre al interior del aparato. Seque las superficies con un paño seco, suave y limpio.
Elimine restos de pruebas o polvos con cuidado utilizando un pincel o una aspiradora de mano.

Eliminar de inmediato material de pesaje derramado.

10.2 Mantenimiento, conservación

Sólo técnicos de servicio capacitados y autorizados por la empresa KERN deben abrir el aparato.
Separar el aparato de la red eléctrica antes de abrirlo.

10.3 Remoción

El explotador debe eliminar el embalaje y/o la balanza conforme a las leyes nacionales o regionales vigentes en el lugar de uso del aparato.

11 Pequeño servicio de auxilio

En caso de avería en la secuencia de programa, se tiene que apagar la balanza y desconectarla de la red por unos segundos. Esto significa que se tiene que volver a efectuar el proceso de pesaje desde el principio.

Ayuda:

Avería	Causa posible
La indicación de peso no ilumina.	• La balanza no está encendida. • La conexión entre balanza y red eléctrica está interrumpida (cable de la red no enchufado o defectuoso). • Ha habido un apagón. • Las baterías están mal puestas o vacías • No se han puesto baterías
El valor del peso indicado cambia continuamente.	• Corriente de aire / circulación de aire • Vibraciones de la mesa / del suelo • El platillo de pesaje tiene contacto con cuerpos ajenos. • Campos electromagnéticos / carga electroestática (elegir otro lugar de emplazamiento; si es posible, desconectar el aparato causante de las perturbaciones)
El resultado del pesaje es obviamente falso	• La indicación de la balanza no se encuentra en el punto cero. • El ajuste ya no está correcto. • Existen fuertes oscilaciones de temperatura. • Campos electromagnéticos / carga electroestática (elegir otro lugar de emplazamiento; si es posible, desconectar el aparato causante de las perturbaciones)

En caso de que aparezcan otros avisos de error, desconectar la balanza y volverla a conectar. Si el aviso de error no desaparece, informar al fabricante de la balanza.